

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Put vode

Zadatak:

Sudionici imaju zadatak pomoću stetoscopa odrediti kamo vode tri vodena puta u labirintu.

Opis:

Labirint sadrži pet stupaca s tri reda cijevi. U labirintu postoje ukupno tri različite staze. Voda teče u jednu od njih kada je crvena slavina otvorena, a plava zatvorena, u drugu kada je plava slavina otvorena, a crvena zatvorena, a voda nikada ne teče u treći put. U svakom stupcu nalazi se po jedna cijev svake rute.

Koristeći stetoskop, sudionici slušaju akustična svojstva cijevi u pojedinim rupama i crtaju na radnom listu kuda teče voda sa zadanim postavkama vodotoka.

Kontrolni popis:

- Prije početka i nakon završetka provjerite je li komplet kompletan.
- Labirint 1 kom
- Stalak 1 kom
- Stalci 2 kom
- Klinovi 1 pak
- Bačva sa poklopcem, prodorima i razdjelnikom sa dva crijeva 1 kom
- Potopna pumpa 1 kom
- Spojno crijevo za brze spojnice 1 kom
- Stetoskop 1 kom
- Kanta 10 l 1 kom
- Dezinfekcija, maramice
- Upute za uporabu pumpe

Upute za pokus

- Također morate osigurati na mjestu:
- Napajanje (220 V)
- Otprilike 50 l vode za piće
- Tiskani radni listovi za crtanje ruta (1 kom po sudioniku)

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Obojné bojice/flomasteri od nejmanje tri boje



Načelo:

Kada voda teče kroz cijev, uglavnom je tiha jer teče glatko i ništa je ne ometa. Ali čim naiđe na neravninu, oštar zavoje ili pukotinu, počinje se kovitati i udarati o stijenke cijevi. Ti udarci i vrtlozi uzrokuju vibriranje stijenke kanala, a ta je vibracija zapravo zvuk. Baš kao kad se udari metalnom šipkom, vibracije se šire duž cijele duljine cijevi. Stoga je moguće čuti zvuk čak i na dijelovima gdje voda ne teče, ali se cijevi dodiruju ili spajaju - cijevi prenose vibracije poput žice na gitari.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Vodovodné tvrtke koriste ovaj fenomen za pronalaženje grešaka. Imaju posebne mikrofone i senzore koje pričvršćuju na hidrante, ventile ili izravno na cijevi. Ovi uređaji slušaju buku koja putuje kroz cijevi i mogu razlikovati tipičan zvuk curenja vode - zvuči poput siktanja pare, na primjer. Ako imaju senzore na više mjesta, mjere ne samo jačinu zvuka, već i vrijeme koje mu je potrebno da dopre do njih. Iz razlika u tim vremenima možete izračunati gdje je točno problem, kao što možete procijeniti udaljenost tijekom grmljavinske oluje prema tome kada čujete grmljavinu nakon bljeska. Zahvaljujući tome nije potrebno prekopavati cijele ulice, već samo točno tamo gdje voda zapravo curi, čime se štedi mnogo novca i vode.

priprema: Vrijeme pripreme:	Okruženje:	Broj osoba:
oko 15 minuta	tiho mirno mjesto električna utičnica (ili produžni kabel)	2

Odaberite prikladno mjesto za eksperiment. Ovo je audio test, pa odaberite tiho mjesto gdje neće biti zvukova koji vas ometaju.

Prvo morate izgraditi labirint. U bazu su umetnuta dva stalka. Labirint je potrebno uvući u pripremljene rupe na stalcima. Umetanje obavljaju dvije osobe. Ako se konstrukcija klata, učvrstite je klinom.

Ako pumpa nije u bačvi, stavite je u nju. Provucite kabel za napajanje kroz utičnicu na poklopcu. Provjerite može li se plovak pumpe slobodno kretati. Uvjerite se da kabel za napajanje nema utikač u cijevi.

Zatim trebate spojiti crijeva između bačve i labirinta. Crijeva od slavina pripadaju desna dva priključka u labirintu. Lijeva spojka je otpadna i spaja se na poklopac cijevi.

Napunite bačvu pitkom vodom otprilike do $\frac{3}{4}$. Nemojte koristiti druge vrste vode.

Postavite vodeni put. Jednu slavinu potpuno zatvorite, drugu potpuno otvorite. Ako je ventil samo djelomično otvoren, put kroz labirint je teško razlučiti. Manipulaciju ventilima mora provoditi nadzornik, i to pažljivo, inače postoji opasnost od oštećenja uređaja.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Spojíte pumpu na struju. Ako pumpa ne počne pumpati, provjerite da li se plovak slobodno kreće. Nikada nemojte uključivati pumpu ako nije otvoren barem jedan put kroz labirint.

Provjerite stetoskop - mijenjanje glava se vrši okretanjem metalne čahure, koja je dijafragma aktivna možete utvrditi vrlo laganim lupkanjem po dijafragmi dok je stetoskop na ušima.

Upute i pravila: Vrijeme pokušaja:	Okruženje:
1-5 minuta/osoba	nadzirano istraživanje

Nakon izgradnje labirinta, postavljanja jedne staze i početka pumpanja, eksperiment je spreman. Sudionik dobiva radni list, bojicu u boji i stetoskop. Nadzornik mu objašnjava zadatak. Nakon toga stetoskop je potrebno dobro staviti u uši kako bi se zvukovi dobro čuli.

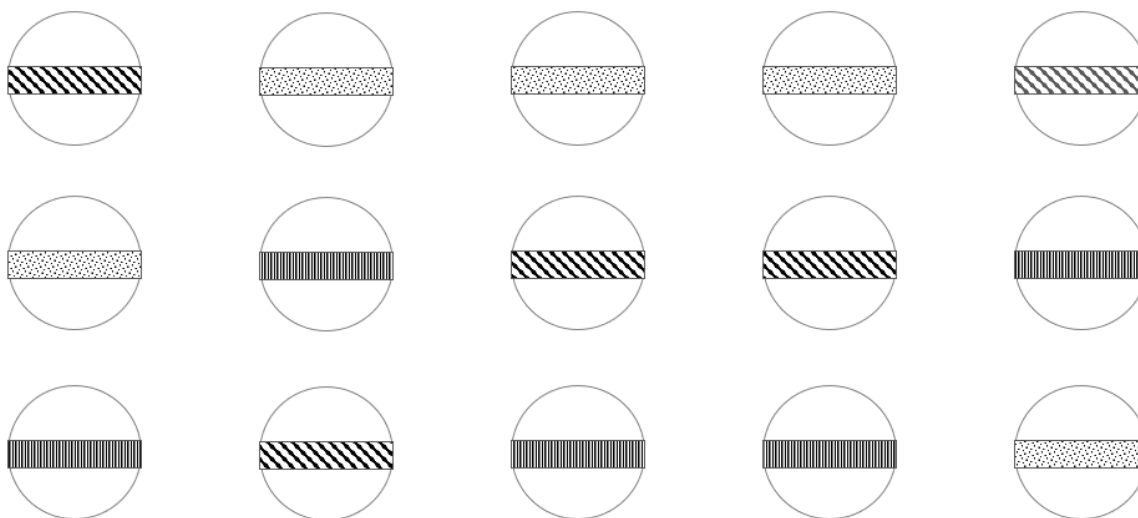
Sudionik postupno postavlja stetoskop na cijevi u pojedinim stupcima, uspoređuje zvukove koje čuje i procjenjuje kamo teče voda. Cijev s vodom koja teče je bučnija i zvuk je glasniji od cijevi bez protoka vode. Crta cijev s tekućom vodom na radnom listu. Središte stetoskopa treba postaviti na središte cijevi. Stetoskop stvarno trebate spustiti i lagano pritisnuti, ali pazite da ne potrgate membranu. Nakon evaluacije prve rute, moguće je polazniku otvoriti drugu rutu, a zatim zatvoriti prvu rutu i pustiti ga da ponovi slušanje i nacrtu rutu u radni list drugom bojom.

Prilikom promjene sudionika dezinficirajte stetoskop pomoću dezinfekcijske otopine i maramica.

Eksperiment je zahtjevniji za pravilno izvođenje i dobar sluh sudionika.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Řešení



Čištění:

Vrijeme čištění:

cca. 10 min

Nakon završetka potrebno je isključiti pumpu. Zatim odvojite sva crijeva s brzim spojnicama i pustite da voda iz labirinta teče u kantu. Vodu iz bačve potrebno je izliti (može se koristiti npr. za zalijevanje biljaka). Ostavite pumpu u bačvi, uvrnite kabel. Nakon toga dvije osobe mogu skinuti labirint sa postolja i rastaviti postolje. Iskorišteni klinovi se skupljaju i vraćaju u vreću.

Na kraju se sve provjerava kontrolnom listom.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Ovaj materijal je nastao kao dio projektnog rješenja:

Naslov: Od slavine do WC školjke - ekološka edukacija djece i mladih s fokusom na proizvodnju pitke vode i pročišćavanje odpadnih voda

Broj: 5230200047

Istraživač: Udruga za vodu Češke Republike z.s.

Signatura: NPŽP-NPO 2/2023 - NPŽP-NPO 6.1.J

Pružatelj potpore: Državni fond za okoliš Republike Češke

Naziv komponente: 2.5 Obnova zgrade i zaštita zraka

Naziv mjere: 2.5.3 Predprojektna priprema i edukacija usmjerena na okoliš obrazovanje, odgoj i prosvjećivanje

Od kohoutku do záchodu

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Projekt cílí na zlepšování kvality odborných exkurzí a odborných přednášek či demonstrací v oblasti vody. Primárně se zaměřuje na poskytnutí podpory a materiálů pro učitele, odborníky a pracovníky vodo hospodářských společností, kteří provádějí exkurze.

Realizace projektu: únor 2024 – červenec 2025